



CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD

www.cmcmetrologia.com

CMC

INTRODUCCION A LA METROLOGIA LEGAL

Compilado por Ing. Orlando Cedeño Tamayo

PRESENTACION

- Marco legal
- Relaciones de consumo
- Áreas de la metrología
- Antecedentes y organización de la metrología legal en Colombia
- Legislación actual

El nuevo milenio depara profundas transformaciones a la Metrología Legal, El máximo foro internacional, es decir la Organización Internacional de Metrología Legal - OIML, evalúa prospectivamente que el estado no podrá mantener estructuras para ejercer el control oficial sin el apoyo del sector productivo. En Colombia esto se traduce en las posibilidades de desarrollo que ofrece el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología para que los laboratorios acreditados participen de la estructura técnica de la Metrología Legal. También lo anterior significa que los entes oficiales que quieran atender estas funciones legales directamente tendrán que someterse al proceso de acreditación, tal como lo prevé la OIML.

La importancia que merece el tema de la protección del consumidor lleva ineludiblemente

1



CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD

www.cmcmetrologia.com

CMC

a que la sociedad civil debe alcanzar una cultura de consumo adecuada para ejercer sus derechos y cumplir los deberes dentro de las relaciones de consumo.

La educación del consumidor será la única herramienta para que se erradiquen flagelos como el del contrabando y el desempleo, pues el sector productivo encontrará consumidores exigentes que obligan a mejorar la calidad a los agentes económicos nacionales pero también serán guardianes críticos contra los productos de mala calidad o defectuosos importados.

La Red Andina de Metrología - RAM, creada dentro de la reglamentación de la Decisión de la Comunidad Andina de Naciones - CAN 376/95 (complementada con la Decisión 419/97) que instituye el Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Metrología y Reglamentos Técnicos. La RAM se propone optimizar la infraestructura de patrones y recursos metrologógicos del bloque de países andinos.

Dentro del Sistema Interamericano de Metrología - SIM, auspiciado por la Organización de los Estados Americanos - OEA, se vienen desarrollando las comparaciones internacionales de patrones de medida que promueven el reconocimiento mutuo a nivel americano. Todo lo anterior se constituye en pasos hacia la integración de las Américas.

METROLOGÍA LEGAL

La Metrología Legal es el campo reglamentado por el Estado para coadyuvar en la protección del consumidor y en general de toda la sociedad. Opera sobre todas las **transacciones en que interviene un instrumento de medida para determinar el precio de un producto o un servicio** (por ejemplo : Básculas y Balanzas, taxímetros, surtidor de gasolina, cilindros de gas domiciliario, cinta métrica; medidores de servicios públicos : energía eléctrica, agua, gas, etc).



CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD

www.cmcmetrologia.com

CMC

En el caso de los productos, un campo fundamental es el de los expendidos por peso o volumen, como los alimentos o los combustibles; para servicios se pueden relacionar los impuestos de aduana por carga.

El campo de la salud abarca los instrumentos que diagnostican el estado de un paciente (termómetros clínicos, incubadoras infantiles, medidores de la tensión arterial, audiómetros, etc.).

En el medio ambiente, específicamente, se convierten en regulaciones oficiales obligatorias para preservar la humanidad contra los efectos nocivos de la tecnología (emisiones al aire producidas por vehículos, fabricas; el nivel elevado de ruido que va en detrimento de la capacidad auditiva, etc.).

La cuantificación de las propiedades de los productos y servicios atendiendo a las normas y reglamentos técnicos es el sustento de la certificación de calidad. Para garantizar su cumplimiento se hace indispensable asegurar una medición (metrología) adecuada.

RELACIONES DE CONSUMO

La medicina fue hasta el siglo pasado una ciencia muy cualitativa. Sin embargo, la correlación entre el estado del cuerpo humano y sus parámetros medibles permitieron a esta ciencia un progreso acelerado.

La temperatura humana, la presión sanguínea y la frecuencia de los latidos del corazón, son tratados hoy en día como uno de los indicadores básicos de la salud. Adicionalmente, parámetros como el recuento globular, la velocidad de sedimentación, la presión ocular, al igual que las mediciones eléctricas que



CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD

www.cmcmetrologia.com

CMC

sirven para determinar el estado del corazón, del cerebro y de los músculos, son prácticas de rutina empleadas por los médicos en el diagnóstico de la salud de los pacientes.

AREAS DE LA METROLOGIA

Con el desarrollo de la sociedad y el crecimiento del comercio, surgió la necesidad de crear un lenguaje unificado en mediciones, común y universal, el cual se logra en el siglo XVIII en París, con el sistema métrico decimal, adoptado por la Convención Diplomática del Metro en 1875.

A partir de 1960 todos los países del mundo adoptaron, el sistema métrico decimal.

En 1967, mediante el decreto No 1731, se hizo oficial y obligatorio en el territorio colombiano el Sistema Internacional de Unidades el cual fue definido y actualizado por la Norma Técnica Colombiana 1000 tercera revisión

Metrología legal

Área de la metrología relativa a las unidades de medida, a los métodos de medición y a los instrumentos de medición, en lo que concierne a las exigencias técnicas y jurídicas reglamentadas que tienen como fin asegurar la garantía pública desde el punto de vista de la seguridad, la salud, la economía, el medio ambiente y de la exactitud conveniente de las mediciones.

La metrología se divide en las siguientes áreas:

La metrología científica que comprende (Investigación):



CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD

www.cmcmetrologia.com

CMC

- El Sistema Internacional de unidades SI.
- Las unidades de medición y patrones (Realización, reproducción y diseminación).
- Los métodos de medición, exactitud, incertidumbre.
- Los instrumentos de medición.
- La capacitación de personal.

La metrología legal (ámbito oficial de mediciones de interés Nacional) comprende:

- La uniformidad de medidas y unidades.
- La garantía del intercambio justo de mercancías.
- La facilitación de patrones trazables para la industria.

Recursos necesarios:

- Un Instituto Nacional de Metrología.
- Las leyes, reglamentos, directivas técnicas.
- La organización técnica oficial de verificación.

La metrología industrial: Comprende todas las actividades metrológicas que necesita la industria para cumplir con sus tareas como:

- La información sobre mediciones.
- Las calibraciones.
- La trazabilidad.
- El servicio de calibración.
- El aseguramiento de la calidad.



CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD

www.cmcmetrologia.com

CMC

ANTECEDENTES Y ORGANIZACION DE LA METROLOGIA LEGAL EN COLOMBIA.

Se puede decir que la metrología legal en Colombia empieza con la adopción del sistema decimal francés en el año de 1853.

La Ley No.33 de 1905 de nuevo abarca la obligación de aplicar el sistema decimal francés y define las unidades de base. Los departamentos deben distribuir los patrones (1 m y 1/2 kg) a los municipios. Por primera vez, la vigilancia de pesas y medidas es encargada a los municipios. Este encargo se repite en un gran número de decretos y resoluciones posteriores. Las tareas son encomendadas no solamente al alcalde, sino también a la policía. En la resolución No.5 de 1920 se exige del Concejo Municipal de Santafé de Bogotá D.C., el establecimiento de una autoridad de verificación " EFICIENTE " basándose en que la autoridad de verificación existente (almotacén en su organización actual no permite la vigilancia eficaz de pesas y medidas). Esta resolución entró en vigor el 30 de enero de 1920 y abarcaba la condición de que todos los instrumentos de medición y todas las pesas deberían ser marcadas hasta el 10 de febrero del mismo año, con el sello de verificación de la autoridad competente.

El documento más voluminoso y progresivo, redactado en relación con el sistema de verificación (32 páginas) es el decreto No.956 de mayo de 1931. Se puede decir que es el precursor de una ordenanza de verificación como no hay otro igual en los documentos redactados más tarde. Entre otras cosas, este decreto define errores máximos permitidos en el momento de la verificación y errores máximos permitidos en servicio, prescripciones sobre marcas de verificación y precintos. Adicionalmente da especificaciones e instrucciones detalladas para la instalación y el uso de los instrumentos utilizados para medición :

- longitud (reglas graduadas de madera o metal, cintas métricas)



CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD

www.cmcmetrologia.com

CMC

- volumen (copas graduadas, botellas, recipientes, galones)
- masa (se especifican 8 diferentes tipos de balanzas, entre ellos también balanzas mecánicas con indicación del precio, pesa, contrapesas, pesas fina y pesas de quilates).

La indicación en litros, ya exigida para surtidores en aquella época, no ha sido impuesta hasta la fecha. Debido a la ausencia de patrones y un número insuficiente de empleados para la verificación, el decreto no ha sido aplicado con resultados favorables.

En el período siguiente, hasta el año de 1970 poco más o menos, las especificaciones del decreto No.965 de 1931 fueron repetidas en otras disposiciones legales.

Decretos y resoluciones que definen, aplican y modifican las funciones y actividades de la Superintendencia de Industria y Comercio, han sido aprobados desde 1968 el año de la creación de esta Superintendencia.

En el decreto No.149 de 1976 se crea el Centro de Control de Calidad y Metrología (CCCM), al cual son asignadas otras funciones en el curso de los años. En los años siguientes, la Superintendencia a través del CCCM y en desarrollo del Convenio de Cooperación Técnica con la República Federal de Alemania (PTB) es el ente rector en el campo de la metrología.

En tres disposiciones (resolución No.2720 y decretos Nos.3466 y 1766) se exige la elaboración de registros para fabricantes e importadores de instrumentos de medición y talleres de reparación para balanzas; también es exigido un registro que se refiere a la actitud para el uso y la calidad mínima de los productos. Sin embargo, no se consiguió realizar esta tarea sistemáticamente en todo el país.



CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD

www.cmcmetrologia.com

CMC

A partir de 1980, y hasta la fecha se ha notado una actividad legislativa intensificada. En el período mencionado fueron elaboradas un mayor número de Normas Técnicas en el campo de la metrología. Esta mejora puede ser atribuida a la participación activa del Centro de Control de Calidad y Metrología y al desarrollo de conceptos de calidad a nivel industrial en esta época.

La reestructuración del Ministerio de Desarrollo Económico, que incluye el establecimiento de una división central para asuntos de normalización, metrología y calidad es el tema de la ley 81 de 1988 y del decreto 2152 de 1992.

Disposiciones que se refiere a la metrología legal están bajo las palabras claves "pesas y medidas" contenidas en casi todas las reglamentaciones, tanto del gobierno central como de los departamentos y municipios. También existen reglamentos que se refieren a la protección de los consumidores y a los productos pre-empacados.

Para otros campos de la metrología legal, como por ejemplo:

- el control de los gases de escape de automóviles.
- taxímetros.
- surtidores de gasolina.
- cilindros de gas.

Existen normas legales de diferentes Ministerios, Departamentos y Municipios.

La existencia de normas técnicas en metrología es importante para el campo de la metrología legal, porque se pueden convertir en Reglamentos Técnicos (de obligatorio cumplimiento) .



CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD

www.cmcmetrologia.com

CMC

De conformidad con la reglamentación vigente, lo antes dicho es aplicable a las normas siguientes:

- El Sistema Internacional de unidades (SI).
- Materiales, productos y procedimientos que puedan perjudicar la salud o la seguridad de las personas.
- La protección del medio ambiente, el equilibrio ecológico y normas sobre la protección de las riquezas del subsuelo.

En el pasado, diferentes autoridades competentes (SIC, INS, ICA) fueron responsables del control de cerca de 560 normas.

En el curso de la apertura económica y con base en las resoluciones Nos.002 de abril de 1992, 003 de julio de 1992, el Consejo declaró ya no obligatorias cerca de 360 normas oficiales.

Entre estas normas figuraban también la correspondiente al Sistema Internacional de Unidades y todas las normas sobre balanzas, pesas y contadores eléctricos. También en julio de 1992, algunos párrafos de las normas que antes habían sido declaradas no obligatorias, fueron declarados obligatorios de nuevo con las resoluciones Nos.004 y 0030 del mismo año.

Sin embargo estas normas no incluyen las normas sobre balanzas, pesas y contadores eléctricos que parte del campo de acción de la metrología legal, esto sucede a pesar de la resolución No.002 del mismo año, donde el Consejo Nacional de Normas y Calidades había afirmado, explícitamente, que declararían obligatorias todas las normas que protegen



CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD

www.cmcmetrologia.com

CMC

los consumidores contra engaños.

El Ministerio de Desarrollo Económico mediante el decreto No.2269 de noviembre de 1993 organiza el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología y deroga los decretos Nos. 2746 y 1746.

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo mediante el decreto 4738 de diciembre de 2008 crea el organismo Nacional de Acreditación ONAC.

LEGISLACION

Decreto No.2269 del 16 de noviembre de 1993 del Ministerio de Desarrollo Económico "POR MEDIO DEL CUAL SE ORGANIZA EL SISTEMA NACIONAL DE NORMALIZACION, CERTIFICACION Y METROLOGIA".

Establece entre otras cosas y que se involucran directamente con las alcaldías lo siguiente:

ARTICULO No.22 Las oficinas de pesas y medidas de las entidades territoriales y cualquier otra entidad creada o autorizada por la ley, que cuente con las instalaciones, equipos patrones de medida, personal técnico, organización, y métodos operativos adecuados para asegurar la confiabilidad de los servicios que presten, podrán ser acreditadas como oficinas de control metrológico.

ARTICULO No.35 El contenido neto de todo producto empacado o envasado debe corresponder al contenido enunciado en su rotulado o empaque . Las tolerancias para masa y volumen netos de los productos preempacados, deberán cumplir con los



CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD

www.cmcmetrologia.com

CMC

requisitos establecidos en los reglamentos técnicos o las Normas Técnicas Colombianas obligatorias correspondientes. La selección de muestras para la verificación del contenido neto se efectuará siguiendo los procedimientos estadísticos establecidos en los reglamentos técnicos o las normas técnicas obligatorias correspondientes.

ARTICULO No. 40 De acuerdo con sus competencias legales, los Gobernadores , Alcaldes y demás funcionarios de Policía podrán impartir en el territorio de su jurisdicción, las órdenes e instrucciones que sean del caso, para dar cumplimiento a las disposiciones oficiales sobre pesas y medidas. Así mismo, cuando la Superintendencia de Industria y Comercio determine realizar campañas de control sobre pesas y medidas; coordinará con las mismas autoridades las verificaciones o revisiones que sobre pesas y medidas se estimen convenientes.

ARTICULO No. 41 los instrumentos para medir cuando no reúnan los requisitos reglamentarios serán inmovilizados y condenados con un sello, previa orden impartida por la Superintendencia de Industria y Comercio o por el respectivo Alcalde, y no podrán ser utilizados hasta tanto se ajusten a los requisitos establecidos.

Los que no puedan acondicionarse para cumplir los requisitos de este decreto o de los reglamentos técnicos pertinentes serán inutilizados.

ARTICULO No.42 Sin perjuicio de lo establecido en el artículo precedente, el uso de pesas y medidas e instrumentos de pesar y medir alterados, incompletos o disminuidos o que de alguna forma tiendan a engañar al público serán sancionados administrativamente por la Superintendencia de Industria y Comercio, o por el respectivo alcalde hasta con cien (100) salarios mínimos legales mensuales vigentes a favor del Tesoro Nacional o Municipal, según el caso.



CORPORACIÓN METROLOGÍA Y CALIDAD

www.cmcmetrologia.com

CMC

ARTICULO No. 46 Deroga los Decretos No. 2416 de 1971 y 2746 de 1984.

En noviembre de 1997 la Superintendencia de Industria y Comercio a través de la Resolución 2054 definió los instrumentos de medida sujetos a control metrológico obligatorio.